



Lösungen

Arbeitsblatt 1: Den Ursachen auf der Spur

Aufgabe 1: Sammelt mindestens vier mögliche Ursachen für Waldbrände. Ordnet die Ursachen nach ihrer Wahrscheinlichkeit (von „am wahrscheinlichsten“ zu „am unwahrscheinlichsten“)

Lösungshorizont

mögliche Ursachen, die den Lernenden einfallen könnten bzw. die sie bereits aus den Medien kennen: *Brandstiftung, spielende/zündelnde Kinder/Jugendliche, Lagerfeuer, Landwirtschaft, Forstwirtschaft (in Brand geratene Maschinen), weggeworfene Zigaretten, Autos mit heißem Motor, Blitzeinschlag, Funkenflug.*

Zu erwarten ist, dass die Lernenden die in der Statistik erfassten „Sonstigen handlungsbedingten Einwirkungen“ nicht einschätzen können. Hier kann das Arbeitsblatt 2

Aufgabe 2: Vervollständige das Diagramm in Abbildung 1. Ordne dazu die Ursachen aus Aufgabe 1 den Prozentzahlen zu.

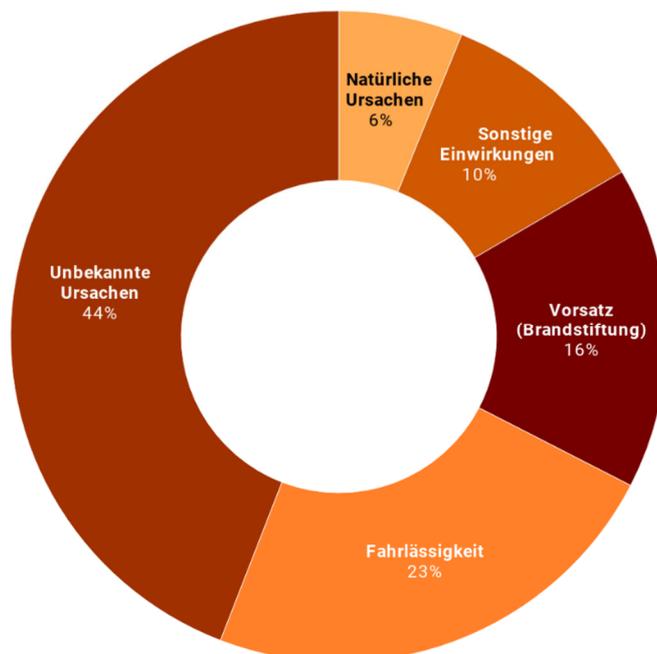
Aufgabe 3: Recherchiere das Ergebnis der Statistik. Nutze dafür die Quellenangabe oder gehe im Internet auf www.brennpunkt-wald.de. Gleiche deine eingetragenen Werte mit der tatsächlichen Statistik ab.

Lösungshorizont

Die korrekten Angaben sind aus der Grafik zu entnehmen. Die Daten stammen aus der Waldbrandstatistik 2019 der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Energie. Auf der [Website](#) des Projekts steht die Grafik in höherer Auflösung sowie als interaktive Grafik zur Verfügung.

Ursachen für Waldbrände

im Jahr 2019



Gesamtzahl der Waldbrände 2019: 1.523

Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2020 (Hrsg.), Waldbrandstatistik der Bundesrepublik Deutschland 2019. Bonn (Tabelle 2B)

Abbildung 1: Ursachen für Waldbrände in Deutschland. Quelle: eigene Darstellung nach den [Daten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2020, Tabelle 2B.](#)





Arbeitsblatt 2: Ursachen und Statistiken über Waldbrände

Aufgabe 1: Beschreibe die *Abbildung 1* und interpretiere die möglichen Gründe für die erhöhten Zahlen der Brandstiftung in den Jahren 1992 und 2003.

Lösungshorizont

Aus dieser Abbildung geht hervor, dass die Zahl der durch Brandstiftung hervorgegangenen Waldbrände in den letzten Jahren leicht anstieg. Über den gesamten Zeitraum der Abbildung ist erkennbar, dass der Schwerpunkt von Waldbrandstiftung in den frühen 1990ern (nach der Wende) und im Jahr 2003 lag. In Zeiten großer wirtschaftlicher Krisen gibt es also einen Anstieg der Waldbrände durch Brandstiftung in Deutschland. Das Jahr 2003 weist zusätzlich eine geringe Niederschlagsmenge im Sommer sowie eine hohe durchschnittliche Sommertemperatur auf (siehe dazu Tabelle 1 und 2)

Arbeitsblatt 3: Fahrlässigkeit als Waldbrandursache

Aufgabe 2: Interpretiere *Abbildung 2*. Recherchiere dazu die Wettersituationen in den Jahren, in denen besonders viele bzw. wenige Waldbrände aufgetreten sind

Lösungshorizont

Das Freizeitverhalten von Menschen ist ein erheblicher Punkt bei der Entstehung von Waldbränden. Fahrlässigkeit tritt nahezu ebenso häufig auf, wie Brandstiftungen. Wenn die Sommer durch kaltes/schlechtes Wetter gekennzeichnet sind, dann kommen Waldbrände weniger häufig vor, da sich Menschen dann seltener in der Natur aufhalten.

Aufgabe 3: Benenne den Anteil der einzelnen Ursachen (Abbildungen 3 bis 6 und 8) an der Gesamtzahl der aus Fahrlässigkeit entstandenen Waldbrände 2019.

Einzelursachen	Anteil in Zahlen	Anteil in Prozent
1 Freizeitaktivitäten	183	51,55 %
2 Eisenbahn/Elektrizität	16	4,51 %
3 Landwirtschaftliche Maßnahmen	42	11,83 %
4 Forstwirtschaftliche Maßnahmen	73	20,56 %
5 Industrielle Aktivitäten	1	0,28 %
*6 Sonstiges	40	11,27 %

Gesamtzahl der aus Fahrlässigkeit entstandenen Waldbrände 2019*: **355**

*Die Daten der Kategorie „Sonstiges“ bei den detaillierten Angaben zur Brandursache Fahrlässigkeit werden nicht weiter aufgeschlüsselt. Hier werden die Brände erfasst, wo eine Fahrlässigkeit angenommen wird, aber keiner anderen Unterkategorie der Fahrlässigkeit zugeordnet werden kann.

Quelle: Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 2020. **Tabelle 2D:** Detaillierte Anhaben zur Brandursache Fahrlässigkeit. Online unter: https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/Waldbrandstatistik/Waldbrandstatistik-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4





Aufgabe 4: Interpretiere die vorliegenden Daten zur Bedeutung von landwirtschaftlichen Maßnahmen als Ursache von Waldbränden. Berücksichtige dabei das Wetter im jeweiligen Jahr.

Lösungshorizont

Man sieht deutlich, dass die nassen Sommer zu weniger Waldbränden führen (Tabelle 1). Umgekehrt gilt je höher die Temperaturdurchschnittswerte im Sommer (siehe Tabelle 2), desto höher ist auch die Anzahl der Waldbrände in Deutschland.

Tabelle 1: Deutschlandweit gemittelte Niederschläge für die Sommer von 1992-2019

Jahr	Wert [mm]
1992	248,8
1993	281,0
1994	220,9
1995	237,5
1996	233,6
1997	247,8
1998	240,8
1999	218,8
2000	242,4
2001	231,0
2002	306,9
2003	153,0
2004	265,8
2005	247,0

Jahr	Wert [mm]
2006	232,5
2007	324,9
2008	235,3
2009	235,2
2010	292,4
2011	310,9
2012	260,8
2013	187,1
2014	275,2
2015	204,5
2016	231,7
2017	307,3
2018	129,4
2019	174,6

Tabelle 2: Deutschlandweite Mitteltemperatur für die Sommer von 1992 bis 2019.

Jahr	Wert [°C]
1992	18,3
1993	15,8
1994	18,4
1995	17,6
1996	16,2
1997	17,6
1998	16,5
1999	17,1
2000	16,6
2001	17,2
2002	18,0
2003	19,7
2004	16,8
2005	16,7

Jahr	Wert [°C]
2006	18,1
2007	17,2
2008	17,4
2009	17,2
2010	17,8
2011	16,8
2012	17,1
2013	17,7
2014	17,1
2015	18,4
2016	17,8
2017	17,9
2018	19,3
2019	19,2

Quelle: Deutscher Wetterdienst. Online unter: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html#buehneTop>
 (Auswahleinstellungen/Parameter: Element = Niederschlag bzw. Temperatur; Monat/Jahreszeit = Sommer; Region = Deutschland; Referenzperiode = 1961-1990; Typ = Absolut)





Arbeitsblatt 5: Fazit

Aufgabe 1: Vergleiche die Zahl der natürlichen Waldbrandursachen mit den übrigen Ursachen. Nimm dazu die **Arbeitsblätter 1 bis 4** zur Hilfe.

Lösungshorizont

Hier wird jedoch bereits deutlich, dass die Zahl der so verursachten Brandereignisse im Wald äußerst gering ist. Mit zwischen 15 und 130 Bränden pro Jahr sind natürliche Ursachen in Deutschland von eher geringer Bedeutung. Der Klimawandel erhöht damit (noch) nicht die Zahl der natürlichen Waldbrände.

Aufgabe 2: Diskutiere, inwiefern und wie die Waldbrandursachen vermieden werden können.

Lösungshorizont

Auch der trockenste Kiefernwald würde nicht ohne eine Zündquelle brennen. Diese Zündquellen wurden in den Fällen, in denen die Ursache bekannt ist, zu 94% (Waldbrandstatistik 2019) von Menschen verursacht. Am einfachsten könnte man die Zahl der Waldbrände durch Aufklärung, Öffentlichkeitsarbeit und Warnungen sowie Angeboten zur Bildung verringern. Diese Maßnahmen beziehen sich dann auf die Freizeitaktivitäten (Fahrlässigkeit). Man muss sich an dieser Stelle verdeutlichen, dass Brandstiftung und Fahrlässigkeit, insbesondere bei Freizeitaktivitäten, das wesentliche Problem der Waldbrände sind. Kein anderer Faktor hat einen so hohen Einfluss. Auch Verbote (z. B. Rauchen) und Sanktionen (z. B. Geldstrafen bei Zuwiderhandlung) können wirksame zur Waldbrandvermeidung sein. Schwerer wird es bei Brandstiftung, die durch Pyromanen erfolgt, da der Erfolg psychologischer Behandlungen von vielen verschiedenen Faktoren abhängt. Dennoch sollte hier der Zugang zur medizinischen Hilfe gewährleistet sein.

Andere Optionen der Waldbrandvermeidung bieten sogenannte Schutz- und Wundstreifen sowie der Ausbau der Wasserversorgung vor Ort. Zum Beispiel mittels Löschwasserteichen oder unterirdischen Entnahmestellen (Löschwasserlager).

Aufgabe 3: Fülle die **Tabelle 1** aus und gib dabei den Anteil der verschiedenen Auslöser an der Gesamtzahl der Waldbrände an.

Lösungshorizont

Waldbrandursache	Durchschnitt	Maximum
Industrielle Aktivitäten	10	25
Forstliche Maßnahmen	35	75
Landwirtschaftliche Maßnahmen	15	50
Eisenbahn und elektrische Leitungen	25	120
Natürliche Ursachen	40	130
Fahrlässigkeit	300	700
Brandstiftung	200	500
Gesamt	625	1600

